

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 06327752
PUBLICATION DATE : 29-11-94

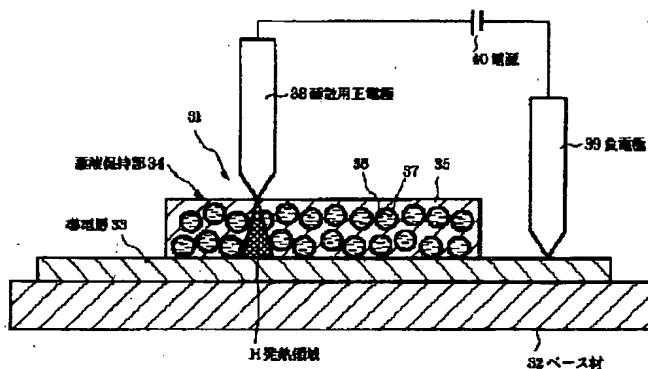
APPLICATION DATE : 18-05-93
APPLICATION NUMBER : 05139511

APPLICANT : CASIO COMPUT CO LTD;

INVENTOR : TAJIMA YOICHIRO;

INT.CL. : A61L 9/03 A01M 1/20 A01N 25/00
A01N 25/18

TITLE : DRUG CARTRIDGE AND
TRANSPIRATOR USING THE SAME



ABSTRACT : PURPOSE: To provide the drug cartridge which is formable into a small thickness and small size and the transpirator using this cartridge.

CONSTITUTION: A transpiring liquid drug cartridge 31 is composed of a base material 32, a conductive layer 33 laminated on this base material 32 and a liquid drug holding part 34 further laminated on this conductive layer 33. This liquid drug holding part 34 is composed of a resistor binder 35 and microcapsules 37 held in this resistor binder 35 and sealing a liquid drug 36 in it. The resistor binder 35 has the liquid drug resistance to prohibit the adsorption and chemical reaction of the liquid drug 36, the non permeability to prohibit the permeation of the liquid drug 35 and the electric resistance to permit exothermic action when energized. A positive electrode 38 for transpiration connected to the positive electrode of a power source 40 is brought into contact with the liquid drug holding part 34 and a negative electrode 39 connected to the negative electrode of the power source 40 is connected to the conductive layer 33 at the time of transpiring the liquid drug 36 from the transpiring liquid drug cartridge 31.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-327752

(43) 公開日 平成6年(1994)11月29日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 L 9/03		7344-4C		
A 0 1 M 1/20		F 8602-2B		
		P 8602-2B		
A 0 1 N 25/00	1 0 2	9159-4H		
25/18	1 0 3	9159-4H		

審査請求 未請求 請求項の数16 F D (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平5-139511

(22) 出願日 平成5年(1993)5月18日

(71) 出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

(72) 発明者 田島 陽一郎

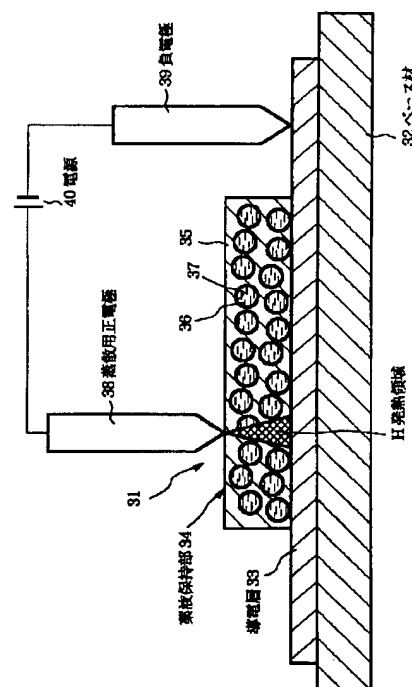
東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ
計算機株式会社羽村技術センター内

(54) 【発明の名称】 薬剤カートリッジ及びこれを用いた蒸散装置

(57) 【要約】

【目的】 薄型化及び小型化を可能にした薬剤カートリッジ及びこれを用いた蒸散装置を提供する。

【構成】 蒸散薬液カード31は、ベース材32とベース材32上に積層された導電層33、及び該導電層33上にさらに積層された薬液保持部34とから構成されている。薬液保持部34は、抵抗体バインダー35と、抵抗体バインダー35に保持され薬液36を封入してなるマイクロカプセル37とから構成されている。抵抗体バインダー35は、薬液36が吸着及び化学反応しない耐薬液性と薬液36が浸透しない非浸透性、及び通電された際に発熱作動し得る電気抵抗性を有している。蒸散薬液カード31から薬液36を蒸散させるに際しては、電源40の正極に接続された蒸散用正電極38を薬液保持部34に接触させるとともに、電源40の負極に接続された負電極39を導電層33に接触させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 一面に導電層が形成されたベース材と、前記導電層上に設けられた電気的抵抗体からなるバインダー層と、

該バインダー層に保持され、蒸散可能な薬剤を封入してなるマイクロカプセルと、

を有することを特徴とする薬剤カートリッジ。

【請求項2】 前記マイクロカプセルは、ポリウレタンカプセル、ポリウエア又は脂質2分子膜ベシクル法により作成したことを特徴とする請求項1記載の薬剤カートリッジ。

【請求項3】 前記マイクロカプセルには液状の薬剤が封入され、前記ベース材は樹脂等の前記液状の薬液が浸透せず、かつ、非導電性を有する素材で成形されていることを特徴とする請求項1記載の薬剤カートリッジ。

【請求項4】 ベース材の一面に導電層が形成され、該導電層に電気的抵抗体からなるバインダー層が形成されるとともに、該バインダー層に蒸散可能な薬剤を封入してなるマイクロカプセルが保持された薬剤カートリッジと、

前記導電層と前記バインダー層とに各々接触する一対の電極と、

前記バインダー層が、前記マイクロカプセルを開放状態にする時間長にて1次発熱し、しかる後に、前記薬剤の蒸散効率を高め得る時間長にて2次発熱するように、前記電極の通電状態を制御する制御手段と、

を有することを特徴とする蒸散装置。

【請求項5】 導電性を有するベース材と、該ベース材上に設けられた電気的抵抗体からなるバインダー層と、

該バインダー層に保持され、蒸散可能な薬剤を封入してなるマイクロカプセルと、

を有することを特徴とする薬剤カートリッジ。

【請求項6】 前記マイクロカプセルは、ポリウレタンカプセル、ポリウエア又は脂質2分子膜ベシクル法により作成したことを特徴とする請求項5記載の薬剤カートリッジ。

【請求項7】 前記マイクロカプセルには液状の薬剤が封入され、前記ベース材は金属等の前記液状の薬液が浸透せず、かつ、導電性を有する素材で成形されていることを特徴とする請求項5記載の薬剤カートリッジ。

【請求項8】 導電性を有するベース材上に、電気的抵抗体からなるバインダー層が形成されるとともに、該バインダー層に蒸散可能な薬剤を封入してなるマイクロカプセルが保持された薬剤カートリッジと、

前記ベース材と前記バインダー層とに各々接触する一対の電極と、

前記バインダー層が、前記マイクロカプセルを開放状態にする時間長にて1次発熱し、しかる後に、前記薬剤の蒸散効率を高め得る時間長にて2次発熱するように、前

記電極の通電状態を制御する制御手段と、
を有することを特徴とする蒸散装置。

【請求項9】 一面に導電層と抵抗体層とが積層されたベース材と、

該ベース材の他面に積層されたバインダー層と、

該バインダー層に保持され、蒸散可能な薬剤を封入してなるマイクロカプセルと、

を有することを特徴とする薬剤カートリッジ。

【請求項10】 前記マイクロカプセルは、ポリウレタンカプセル、ポリウエア又は脂質2分子膜ベシクル法により作成したことを特徴とする請求項9記載の薬剤カートリッジ。

【請求項11】 前記マイクロカプセルには液状の薬剤が封入され、前記ベース材は樹脂等の前記液状の薬液が浸透せず、かつ、非導電性を有する素材で成形されていることを特徴とする請求項9記載の薬剤カートリッジ。

【請求項12】 ベース材の一面に導電層と抵抗体層とが形成され、他面にバインダー層が形成されるとともに、該バインダー層に蒸散可能な薬剤を封入してなるマイクロカプセルが保持された薬剤カートリッジと、前記導電層と前記抵抗体層とに各々接触する一対の電極と、

前記バインダー層が、前記マイクロカプセルを開放状態にする時間長にて1次発熱し、しかる後に、前記薬剤の蒸散効率を高め得る時間長にて2次発熱するように、前記電極の通電状態を制御する制御手段と、
を有することを特徴とする蒸散装置。

【請求項13】 一面に導電層が形成されたベース材と、

該ベース材の他面に積層され電気的抵抗体からなるバインダー層と、

該バインダー層に保持され、蒸散可能な薬剤を封入してなるマイクロカプセルと、

を有することを特徴とする薬剤カートリッジ。

【請求項14】 前記マイクロカプセルは、ポリウレタンカプセル、ポリウエア又は脂質2分子膜ベシクル法により作成したことを特徴とする請求項13記載の薬剤カートリッジ。

【請求項15】 前記マイクロカプセルには液状の薬剤が封入され、前記ベース材は樹脂等の前記液状の薬液が浸透せず、かつ、非導電性を有する素材で成形されていることを特徴とする請求項13記載の薬剤カートリッジ。

【請求項16】 ベース材の一面に導電層が形成され、他面に電気的抵抗体からなるバインダー層が形成されるとともに、該バインダー層に蒸散可能な薬剤を封入してなるマイクロカプセルが保持された薬剤カートリッジと、

前記導電層と前記バインダー層とに各々接触する一対の電極と、

前記バインダー層が、前記マイクロカプセルを開放状態にする時間長にて1次発熱し、しかる後に、前記薬剤の蒸散効率を高め得る時間長にて2次発熱するように、前記電極の通電状態を制御する制御手段と、を有することを特徴とする蒸散装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、芳香剤、消臭剤、殺菌剤、殺虫剤等の蒸散可能な薬剤が封入された薬剤カートリッジ及びこれを用いた蒸散装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の蒸散装置としては、図14、15に示したものが知られている。すなわち、蒸散装置は、装置本体61とこの装置本体61に着脱自在に装填される薬剤カートリッジ62とから構成されている。装置本体61は、外部ケース63を有し、この外部ケース63の上面には蒸散口64が開成され、下面には挿入口65が形成されている。外部ケース63の内部上方には、筒状部66が設けられており、この筒状部66の下部内周には雌ねじ部67が形成されている。また、筒状部66の上端部には中央に挿通孔68を有するヒーター69が配設されており、このヒーター69には電源コード70から配索されたコードが接続される。

【0003】一方、薬剤カートリッジ62は、芳香性等の所定の機能を有する薬液71が収容された断面円形の薬液容器72を有し、この薬液容器72の上端周部には、前記雌ねじ部67に螺合する雄ねじ部73が形成されている。また、薬液容器72の上端開口部には、キャップ74が嵌着されており、このキャップ74の中心部には、上端部が薬液容器72の外部に突出し、かつ下端部が薬液容器72の底面近傍まで延設された吸液芯75が嵌装されている。

【0004】かかる構造において、使用に際しては装置本体61を持ち上げて、挿入口65を介して薬剤カートリッジ62を外部ケース63内に挿入して回転させる。これにより、図15に示したように、薬液容器72の上端部に設けられた雄ねじ部73が、筒状部66に設けられた雌ねじ部67に螺合して、薬剤カートリッジ62は装置本体61に装填される。このように、薬剤カートリッジ62が装填されると、吸液芯75の上端部はヒーター69の挿通孔68内に遊挿された状態となる。この状態でヒーター69が発熱動作することにより、吸液芯75から薬剤成分が蒸散して、蒸散口64を介して外部に拡散するものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の薬剤カートリッジ62にあつては、断面円形の薬液容器72を有し、該薬液容器72内に芳香性等の所定の機能を有する薬液71を収容する構成である。したがって、薬液容器72の存在により、薬液カートリッ

ジ62も大型となり、その結果、該薬液カートリッジ62を装填するための装置本体61を大型となつて、蒸散装置を小型化して携帯可能とすることが困難となるものであつた。

【0006】本発明は、このような従来の課題に鑑みてなされたものであり、薄型化及び小型化を可能にした薬剤カートリッジ及びこれを用いた蒸散装置を提供することを目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために本発明にかかる薬剤カートリッジあつては、一面に導電層が形成されたベース材と、前記導電層上に設けられた電氣的抵抗体からなるバインダー層と、該バインダー層に保持され、蒸散可能な薬剤を封入してなるマイクロカプセルとを有している。また、本発明にかかる蒸散装置にあつては、薬剤カートリッジに形成されている前記導電層と前記バインダー層とに各々接触する一対の電極と、前記バインダー層が、前記マイクロカプセルを開放状態にする時間長にて1次発熱し、しかる後に、前記薬剤の蒸散効率を高め得る時間長にて2次発熱するように、前記電極の通電状態を制御する制御手段とを有している。

【0008】

【作用】前記構成において、制御手段が一対の電極に通電状態を形成し、これによりバインダー層が1次発熱すると、マイクロカプセルが破壊されて開放状態となる。すると、マイクロカプセル内に封入されていた薬剤が外部浸出して、周囲空間に自然蒸散する。そして、例えば自然蒸散によって薬剤の残量がなくなった時点で、制御手段が再度一対の電極に通電状態を形成し、バインダーが2次発熱すると、この2次発熱により薬剤の蒸散効率が高められ、薬剤は完全に揮散する。

【0009】

【実施例】以下、本発明の一実施例について図面に従つて説明する。すなわち、図1～3は、本発明の第1実施例を示すものであり、図1に示したように、薬剤カートリッジとしての蒸散薬液カード31は、正形状のベース材32と該ベース材32上に積層された導電層33、及び該導電層33上にさらに積層された薬液保持部34とから構成されている。前記ベース材32は、非導電性及び耐熱性を有し、かつ、後述する薬液が吸着及び化学反応しない耐薬液性と、薬液が浸透しない非浸透性とを有しており、例えばポリカーボネイト、ポリスチレン等のエンジニアリングプラスチック等が用いられている。また、導電層33は導電性を有するのみならず、前記耐薬液性及び耐熱性を有している。

【0010】前記薬液保持部34は、図2に示したように、抵抗体バインダー35と、該抵抗体バインダー35に保持され薬液36を封入してなるマイクロカプセル37とから構成されている。前記抵抗体バインダー35

は、薬液 3 6 が吸着及び化学反応しない耐薬液性と薬液 3 6 が浸透しない非浸透性、及び通電された際に発熱作動し得る電気抵抗性を有している。また、前記マイクロカプセル 5 は、ポリウレタンカプセル、ポリウエー又は脂質 2 分子膜ベシクル法により形成され、前記薬液 3 6 は、芳香剤、消臭剤、殺菌剤、殺虫剤等の蒸散可能であって所要の薬効を有している。

【0011】以上の構成にかかる本実施例において、薬液 3 6 はマイクロカプセル 3 7 内に封入されていることから、該マイクロカプセル 3 7 が開放するまでは、蒸散することはない、不必要時における無用な蒸散は防止される。そして、蒸散薬液カード 3 1 から薬液 3 6 を蒸散させるに際しては、図 3 の原理的図に示したように、電源 4 0 の正極に接続された蒸散用正電極 3 8 を薬液保持部 3 4 に接触させる一方、電源 4 0 の負極に接続された負電極 3 9 を導電層 3 3 に接触させる。

【0012】すると、電源 4 0 からの電流は、蒸散用正電極 3 8 →薬液保持部 3 4 →導電層 3 3 →負電極 3 9 と流れる。このとき、薬液保持部 3 4 にあっては、前述のように抗体バインダー 3 5 と、該抗体バインダー 3 5 に保持され薬液 3 6 を封入してなるマイクロカプセル 3 7 とから構成されている。よって、前記蒸散用正電極 3 8 が接触している部位において、抗体バインダー 3 5 にジュール熱が発生し、これにより薬液保持部 3 4 には図示したように、発熱領域 H が形成される。その結果、抗体バインダー 3 5 に保持されているマイクロカプセル 3 7 は、前記発熱領域 H の熱により加熱されて破壊される。

【0013】このため、マイクロカプセル 3 7 内に封入されていた薬液 3 6 は外部に浸出して、自然蒸散を開始し周囲空間に拡散する。このとき、導電層 3 3、抗体バインダー 3 5 及びベース材 3 2 は、前記耐薬液性及び非浸透性を有していることから、薬液 3 6 がこれらの部材に浸透することはない。また、マイクロカプセル 3 7 から浸出した薬液 3 6 が、前記発熱領域 H の熱により加熱されると、その蒸散効率が高められ、これにより十分な蒸散量を確保することができる。

【0014】なお、薬液保持部 3 4 において、前記発熱領域 H に対応する部位からの蒸散が終了した場合には、蒸散用正電極 3 8 の位置を移動させることにより、薬液保持部 3 4 の他の部位に発熱領域 H を形成し、当該他の部位のマイクロカプセル 3 7 を破壊して、薬液 3 6 の蒸散を開始すればよい。

【0015】図 4 は、本発明の第 2 実施例を示すものであり、この実施例にかかる蒸散薬液カード 4 1 は、導電ベース材 4 2 と、該導電ベース材 4 2 上に積層された薬液保持部 3 4 とから構成されている。導電ベース材 4 2 は、金属等であって、導電性と前記耐薬液性及び耐熱性を有しており、薬液保持部 3 4 は、前述した第 1 実施例と同様に、抗体バインダー 3 5 と、該抗体バイン

ダー 3 5 に保持され薬液 3 6 を封入してなるマイクロカプセル 3 7 とから構成されている。

【0016】したがって、この第 2 実施例においては、図 3 に示した蒸散用正電極 3 8 を薬液保持部 3 4 に接触させるとともに、負電極 3 9 を導電ベース材 4 2 に接触させることにより、抗体バインダー 3 5 を発熱動作させて、マイクロカプセル 3 7 を破壊し、薬液 3 6 を蒸散させることができる。しかも、本実施例にあっては、蒸散薬液カード 4 1 が導電ベース材 4 2 と薬液保持部 3 4 との 2 層構造であることから、蒸散薬液カード 3 1 をより薄型にすることができる。

【0017】図 5～7 は、本発明の第 3 実施例を示すものであり、図 5、6 に示したように、蒸散薬液カード 4 3 のベース材 3 2 には、その表面 3 2 a 上に薬液保持部 3 4 が形成されている。該薬液保持部 3 4 は、薬液 3 6 を封入してなるマイクロカプセル 3 7 と、該マイクロカプセル 3 7 を保持するバインダー 4 5 とで構成され、該バインダー 4 5 は、前記耐薬液性及び非浸透性を有しており、アクリル樹脂、酢酸ビニル、エチレンビニルアルコール、スチレン-ブタジエンゴム等が用いられている。

【0018】他方、前記ベース材 3 2 の裏面 3 2 b には、導電層 3 3 が積層され、該導電層 3 3 上にさらに抗体層 4 4 が形成されている。前記ベース材 3 2 は、非導電性、耐熱性、耐薬液性、非浸透性を有し、導電層 3 3 は金属等の導電性を有する素材で形成され、抗体層 4 4 は通電された際に発熱作動し得る電気抵抗性を有している。

【0019】以上の構成にかかる本実施例において、蒸散薬液カード 4 3 から薬液 3 6 を蒸散させるに際しては、図 7 に例示したように、電源 4 0 の正極に接続された蒸散用正電極 3 8 を抗体層 4 4 に接触させるとともに、電源 4 0 の負極に接続された負電極 3 9 を導電層 3 3 に接触させる。すると、電源 4 0 からの電流は、蒸散用正電極 3 8 →抗体層 4 4 →導電層 3 3 →負電極 3 9 と流れる。よって、蒸散用正電極 3 8 が接触している部位において、抗体層 4 4 にジュール熱が発生して発熱領域 H が形成される。この発熱領域 H に発生した熱は、導電層 3 3 及びベース材 3 2 を介して薬液保持部 3 4 に伝達され、その結果、薬液保持部 3 4 に熱を受ける領域 E が形成される。

【0020】これにより、バインダー 4 5 に保持されているマイクロカプセル 3 7 は、前記熱を受ける領域 E において加熱されて破壊され、マイクロカプセル 3 7 内に封入されていた薬液 3 6 は外部に浸出して蒸散する。また、薬液保持部 3 4 において、前記熱を受ける領域 E からの蒸散が終了した場合には、蒸散用正電極 3 8 の位置を移動させることにより、抗体層 4 4 の他の部位に発熱領域 H を形成するとともに、薬液保持部 3 4 の対応する部位に熱を受ける領域 E を形成して、当該領域 E のマイクロカプセル 3 7 を破壊し、薬液 3 6 の蒸散を開始す

ればよい。

【0021】図8は、本発明の第4実施例を示すものであり、この実施例にかかる蒸散薬液カード46にあっては、導電ベース材42の表面42aに前述した第3実施例と同様の構成にかかる薬液保持部34が積層され、裏面42aに抵抗体層44が設けられている。したがって、本実施例においては、図7に示した蒸散用正電極38を抵抗体層44に接触させるとともに、負電極39を導電ベース材42に接触させることにより、抵抗体層44に前記発熱領域Hが形成されるとともに、薬液保持部34に熱を受ける領域Eが形成される。その結果、該熱を受ける領域Eのマイクロカプセル37が破壊されて、薬液36を蒸散する。

【0022】図9～12は、本発明の第5実施例を示すものであり、図9に示したように、蒸散装置1は、一側部をヒンジ2を介して枢着された下ケース3と上ケース4とを有している。下ケース3は、上面開口状の箱体であって、底面に設けられた開口部5には、電池蓋6が着脱自在に嵌装されている。また、下ケース3の上端内周部には、下部仕切板7が架装されており、該下部仕切板7の下面には第1プリント基板8が装着されている。該第1プリント基板8の下面には、電池9が着脱可能な状態で装着されており、上面には、前記上ケース4側に延びる電気系コネクタケーブル10の一端部が接続されている。

【0023】前記上ケース4は、耐薬品性を有する樹脂等で成形されており、上面の端部には蒸散口12が設けられている。また、内部には上部仕切板13が配置されており、これにより、両ケース3、4内には、上部仕切板13と下部仕切板7とにより蒸散空間14が隔成され、この蒸散空間14は前記蒸散口12と連通している。前記下部仕切板7上には、蒸散薬液カード31が載置されている。該蒸散薬液カード31は、図1、2に示した第1実施例と同様の構成である。したがって、同図に示したように、ベース材32上に導電層33と薬液保持部34とが積層され、薬液保持部34は、抵抗体バインダー35と該抵抗体バインダー35に保持され薬液36を封入してなるマイクロカプセル37とで構成されている。

【0024】一方、前記上部仕切板13の上面側には、第2プリント基板18が配置されており、該第2プリント基板18の下面には、前記薬液保持部34のほぼ全面に亘って接触する正電極15と、前記導電層33に接触する負電極16が設けられている。この両電極15、16は、前記電気系コネクタケーブル10を介して、第1プリント基板8の下面に配設された制御用LSI21に接続されている。

【0025】制御用LSI21は、図10に示したようにCPU22、プログラム用のROM23及び電極ドライバ24等で構成され、制御用電源及び所定周波数のク

ロックが入力される。また、CPU22には、常開型の蒸散ON SW25からの信号が入力され、前記電極ドライバ24には制御スイッチ20が設けられている。該制御スイッチ20の一方の固定接点は前記正電極15に接続され、他方の固定接点は蒸散用電源に接続されるとともに、可動接点はCPU22からのON-OFF信号により駆動されるように構成されている。なお、前記負電極16は、接地されている。

【0026】次に、以上の構成にかかる本実施例の動作を図11のフローチャートに従って説明する。すなわち、CPU22は、電源の投入に伴って動作を開始し、蒸散ON/OFF SW25が押されるまで待機する(S1)。そして、該蒸散ON/OFF SW25が押されたならば、正電極15のON信号を出す(S2)。引き続き、3msタイマーにより正電極15のオン状態を3ms間継続した後(S3)、正電極15のOFF信号を出す(S4)。

【0027】したがって、1回目の蒸散ON/OFF SW25の操作がなされた場合には、正電極15が3ms間オン状態となり、蒸散用電源からの電流は、制御スイッチ20→正電極15→薬液保持部34→導電層33→負電極39と流れる。このとき、正電極15は薬液保持部34のほぼ全面に接触していることから、薬液保持部34のほぼ全面が図12に示したように室温T0からカプセル開放温度T1まで温度上昇する。その結果、マイクロカプセル37が破壊されて開放して、マイクロカプセル37から薬液36が浸出し、この浸出した薬液36が周囲の熱によって自然蒸散することにより所定の薬剤効果が得られる。

【0028】次に、再度蒸散ON/OFF SW25が操作されるまで待機し(S5)、2回目の蒸散ON/OFF SW25の操作がなされたならば、正電極15のON信号を出す(S6)。引き続き、10msタイマーにより正電極15のオン状態を10ms間継続した後(S7)、正電極15のOFF信号を出す(S8)。

【0029】したがって、2回目の蒸散ON/OFF SW25の操作がなされた場合には、正電極15が10ms間オン状態となり、これにより薬液保持部34は、図12に示したように室温T0から薬液完全揮発温度T2まで温度上昇する。このため、1回目の蒸散ON/OFF SW25の操作により、マイクロカプセルが破壊して浸出している薬剤36は、加熱されることにより蒸散を促進され、完全に蒸散(揮発)する。

【0030】すなわち、使用者が、薬剤効果を生じさせたい任意の時点で1回目の蒸散ON/OFF SW25の操作を行った際には、正電極15の3ms通電により、専らマイクロカプセル37を破壊を行う。このマイクロカプセル37の破壊に伴い薬剤が浸出して、自然に蒸散することにより、周囲空間に薬剤効果が発生する。次に、この自然蒸散による薬剤残量が少なくなった時点

で、使用者が2回目の蒸散ON/OFF SW25の操作を行うと、正電極15の10ms通電により、マイクロカプセル37が破壊されている薬液保持部34が加熱され、これによって、当該薬液保持部34から薬剤が蒸散して、完全に揮散するのである。

【0031】図13は、本発明の第6実施例を示すものであり、蒸散装置1は、一側部をヒンジ2を介して枢着された下ケース3と上ケース4とを有している。下ケース3は、上面開口状の箱体であって、底面に設けられた開口部5には、電池蓋6が着脱自在に嵌装されている。また、下ケース3の上端内周部には、下部仕切板7が架装されており、該下部仕切板7の下面にはプリント基板26が装着され、該プリント基板16の下面には、電池9が着脱可能な状態で装着されている。

【0032】前記上ケース4は、耐薬品性を有する樹脂等で成形されており、上面の中央部には蒸散口12が設けられている。前記下部仕切板7上には、蒸散薬液カード43が介挿されており、該蒸散薬液カード43の上面には、前記上ケース4の下面に突設された複数の突起19の下端が当接している。

【0033】この蒸散薬液カード43は、図5、6に示した第3実施例と同様の構成である。よって、同図に示したように、蒸散薬液カード43のベース材32には、その表面32a上に薬液保持部34が形成されている。該薬液保持部34は、薬液36を封入してなるマイクロカプセル37と、該マイクロカプセル37を保持するバインダー45とで構成されている。一方、前記ベース材32の裏面32bには、導電層33が積層され、該導電層33の表面には前記薬液保持部34と同面積からなる抵抗体層44が形成されている。

【0034】また、前記プリント基板26の上面には、前記薬液保持部34の全面に互って接触する正電極15と、前記導電層33に接触する負電極16が設けられている。この両電極15、16は、図示しない電気系コネクタケーブルを介して、プリント基板26の下面に配設された制御用LSI21に接続されている。なお、この制御用LSI21は、図10に示した第5実施例と同様の回路構成を有している。

【0035】したがって、この第6実施例においても、図11に示したフローチャートにしたがってCPU22が動作することにより、1回目の蒸散ON/OFF SW25の操作がなされた場合には、正電極15が3ms間オン状態となり、蒸散用電源からの電流は、正電極15→抵抗体層44→導電層33→負電極16と流れる。よって、正電極15が接触している抵抗体層44の全面においてジュール熱が発生し、発熱領域が形成される。この発熱領域に発生した熱は、導電層33及びベース材32を介して薬液保持部34に伝達され、その結果、薬液保持部34はほぼ全面的に熱を受ける。これにより、バインダー45に保持されているマイクロカプセル37

が全て破壊され、マイクロカプセル37から薬液36が浸出し、この浸出した薬液36が周囲の熱によって自然蒸散することにより所定の薬剤効果が得られる。

【0036】また、2回目の蒸散ON/OFF SW25の操作がなされた場合には、正電極15が10ms間オン状態となり、これにより薬液保持部34は、図12に示したように室温T0から薬液完全揮発温度T2まで温度上昇する。このため、1回目の蒸散ON/OFF SW25の操作により、マイクロカプセルが破壊して浸出している薬剤36は、加熱されることにより蒸散を促進され、完全に蒸散する。

【0037】なお、第5及び第6実施例においては、夫々第1及び第3実施例の蒸散薬液カード31、43を用いた蒸散装置を示した。しかしこれに限ることなく、第2実施例の蒸散薬液カード41を用いた場合には、薬液保持部34と導電ベース材42とに接触する一対の電極を設け、第4実施例の蒸散薬液カード46を用いた場合には、抵抗体層44と導電ベース材42とに各々接触する一対の電極を設け、この一対の電極を前述と同様に制御すれば、同様の蒸散を行うことが可能となる。

【0038】

【発明の効果】以上説明したように本発明にかかる薬剤カートリッジにあつては、ベース材に形成された電気的抵抗体からなるバインダー層に、蒸散可能な薬剤を封入してなるマイクロカプセルを保持し、あるいは、一面に導電層と抵抗体層とが積層されたベース材に蒸散可能な薬剤を封入してなるマイクロカプセルを保持する構成とした。よって、従来の容器内に薬液を収容した薬剤カートリッジよりも、飛躍的に薄型化及び小型化を図ることができ、その結果、該薬液カートリッジを用いて蒸散を行う蒸散装置の薄型化及び小型化をも図って、携帯可能な蒸散装置を実現することができる。また、前記ベース材を薬液が浸透しない特性とすることにより、マイクロカプセルから浸出した薬液をベース材に残存させずに、全て蒸散させることができる。

【0039】また、本発明にかかる蒸散装置にあつては、前記マイクロカプセルを溶解させる時間長で1次発熱し、しかる後に、前記薬剤の蒸散効率を高め得る時間長にて2次発熱させることから、マイクロカプセル内の薬剤を自然蒸散と強制蒸散とにより、残存させることなく完全に蒸散させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例を示す平面図である。

【図2】図1のa-a線に沿う断面図である。

【図3】同実施例の蒸散原理図である。

【図4】本発明の第2実施例を示す図1のa-aに相当する断面図である。

【図5】(A)は本発明の第3実施例を示す表面図、(B)は裏面図である。

【図6】図5(A)のb-b線に沿う断面図である。

【図 7】 同実施例の蒸散原理図である。

【図 8】 本発明の第 4 実施例を示す図 5 (A) の b-b 線に相当する断面図である。

【図 9】 本発明の第 5 実施例にかかる蒸散装置の垂直断面図である。

【図 10】 同実施例の全体構成を示すブロック図である。

【図 11】 同実施例のフローチャートである。

【図 12】 同実施例の通電時間-温度特性図である。

【図 13】 本発明の第 6 実施例にかかる蒸散装置の垂直断面図である。

【図 14】 従来の蒸散装置の装置本体と薬剤カートリッジの垂直断面図である。

【図 15】 同装置の装置本体に薬剤カートリッジを装填した状態の垂直断面図である。

【符号の説明】

1 蒸散装置

15 正電極

16 負電極

21 制御用 L S I

22 C P U

23 R O M

24 電極ドライバ

31 蒸散薬液カード

32 ベース材

33 導電層

34 薬液保持部

35 抵抗体バインダー

36 薬液

37 マイクロカプセル

41 蒸散薬液カード

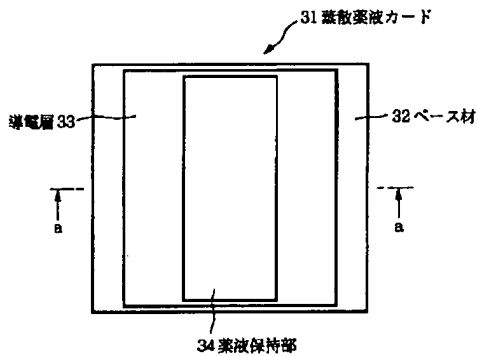
42 導電ベース材

43 蒸散薬液カード

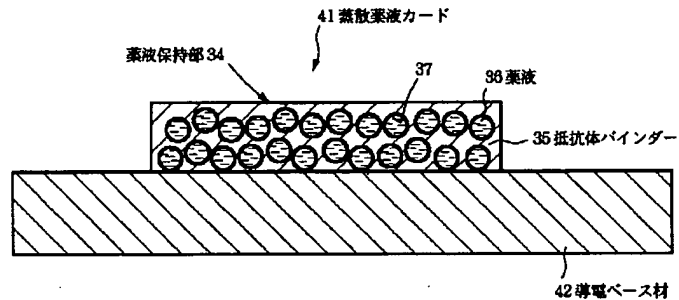
44 抵抗体層

45 バインダー

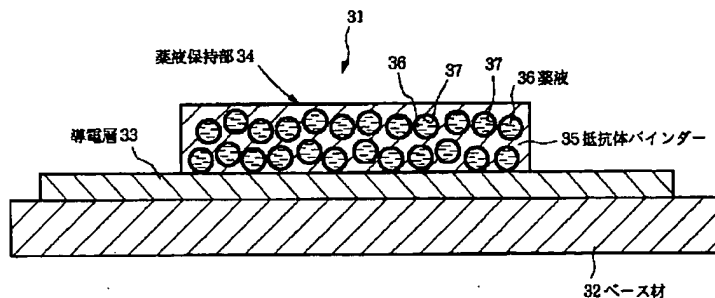
【図 1】



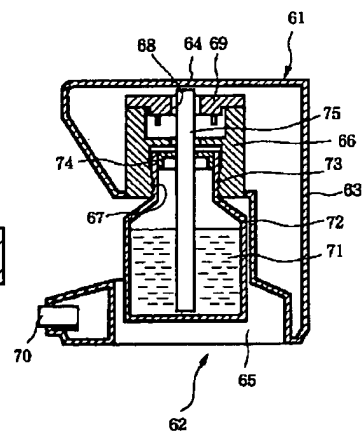
【図 4】



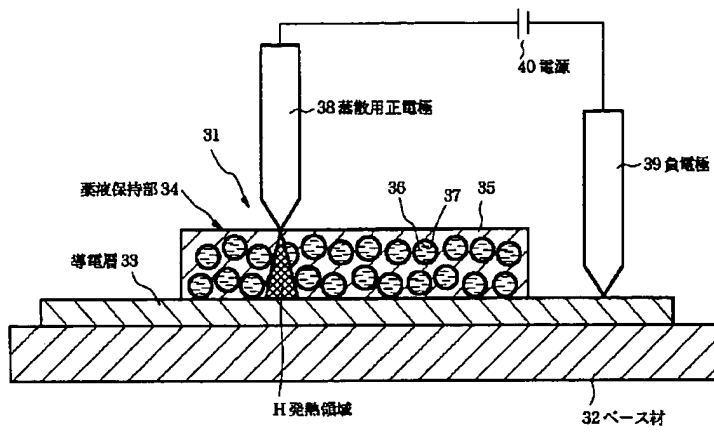
【図 2】



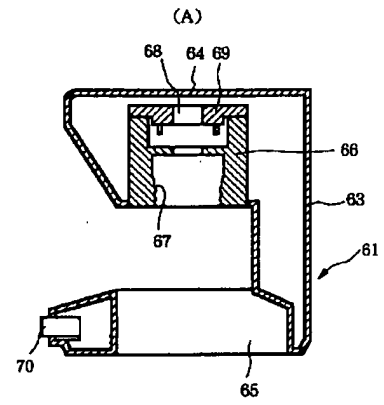
【図 15】



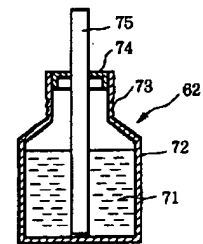
【図 3】



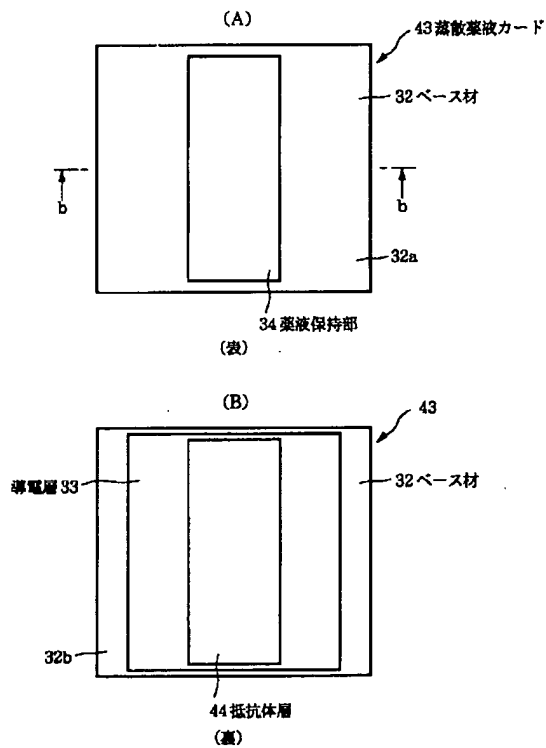
【図 1 4】



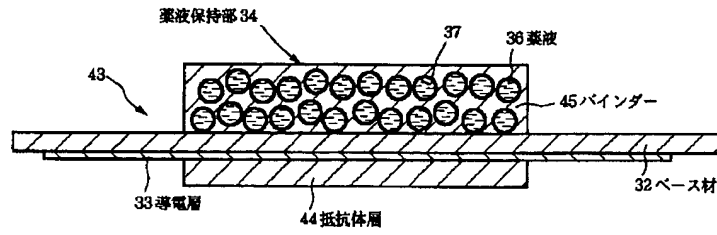
(B)



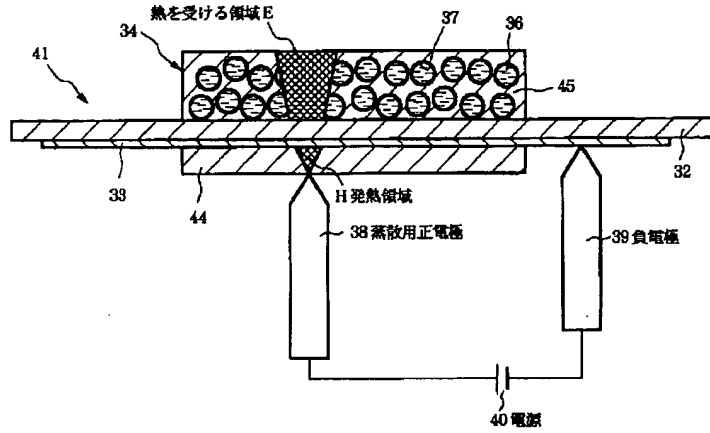
【図 5】



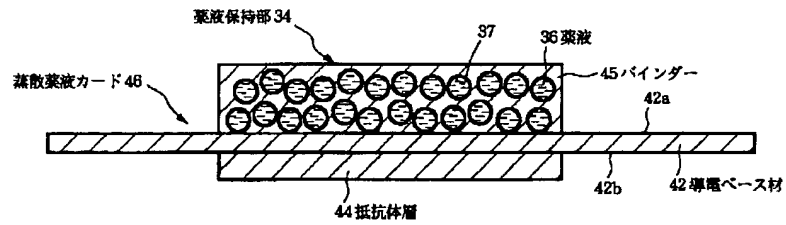
【図6】



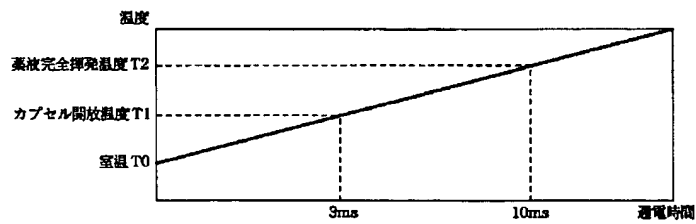
【図7】



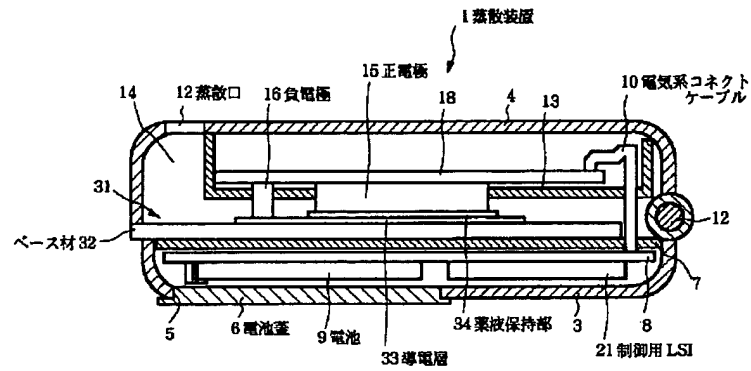
【図8】



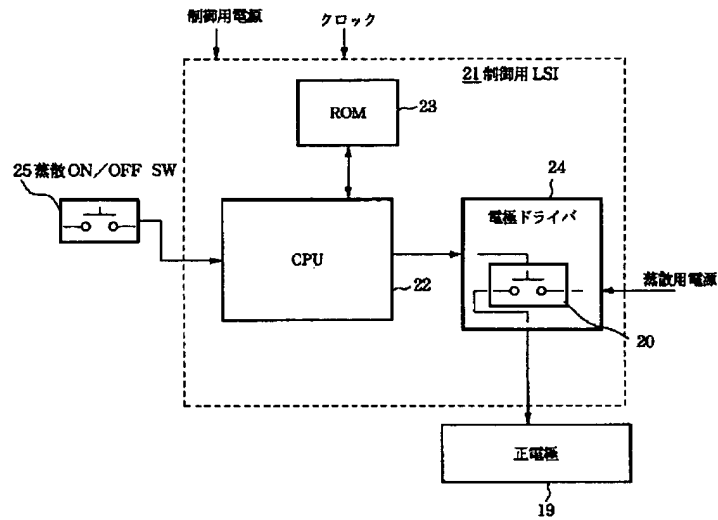
【図12】



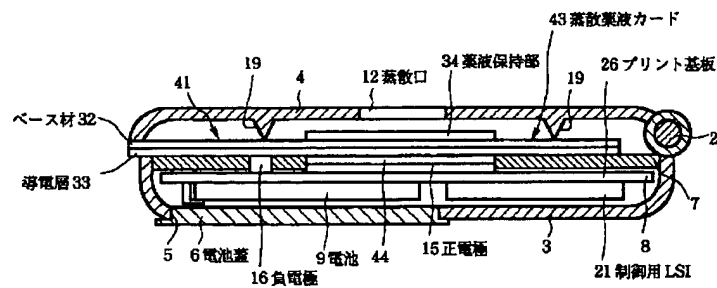
【図 9】



【図 10】



【図 13】



【図11】

